

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

Commissioner  
 US Department of Commerce  
 United States Patent and Trademark  
 Office, PCT  
 2011 South Clark Place Room  
 CP2/5C24  
 Arlington, VA 22202  
 ETATS-UNIS D'AMERIQUE  
 in its capacity as elected Office

<b>Date of mailing (day/month/year)</b> 04 April 2001 (04.04.01)	<b>Applicant's or agent's file reference</b> 1999P03449WO
<b>International application No.</b> PCT/DE00/02076	<b>Priority date (day/month/year)</b> 02 July 1999 (02.07.99)
<b>International filing date (day/month/year)</b> 03 July 2000 (03.07.00)	
<b>Applicant</b> HEIMKE, Thomas et al	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

☒ in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

19 January 2001 (19.01.01)

☐ in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:
2. The election ☒ was
☐ was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

<b>The International Bureau of WIPO</b> 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer Antonia Muller Telephone No.: (41-22) 338.83.38
--	--

GR 99 P 3449

1

## Beschreibung

Verfahren zur Überwachung oder zur Installation neuer Programmcodes in einer industriellen Anlage

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Überwachung einer industriellen Anlage oder zur Installation neuer Programmcodes in einer industriellen Anlage.

- 10 Zur Fernüberwachung industrieller Anlagen werden bekanntermaßen entsprechende Prozeßprotokolle und Log-Dateien ihrer Automatisierungssysteme ausgewertet. Entscheidungen, wie z.B. auf Warnmeldungen zu reagieren ist, können dadurch erst mit größerer Zeitverzögerung getroffen werden, da die Auswertung
- 15 der Informationen prinzipiell offline durchgeführt wird. Besonders Probleme sind z.B. dadurch bedingt, daß Anlagen und Auswertezentrum sich in unterschiedlichen Zeitzonen befinden können oder daß entsprechend qualifiziertes Personal nicht 24 Stunden am Tag zur Verfügung steht. Somit kann es passieren, daß eine Auswertung mit einigen Stunden Verzögerung erfolgt und die zur Auswertung notwendigen Log-Dateien bereits überschrieben sind. Außerdem kann durch die stichprobenartige Auswertung nicht auf alle Störmeldungen reagiert werden, da nicht alle Informationen übertragen werden. Damit ist eine
- 20 vollständige und umfassende Fernüberwachung einer industriellen Anlage nur eingeschränkt möglich. Entsprechend ist es Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Überwachung einer industriellen Großanlage zu ermöglichen.

C

- 25 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst. Dabei erfolgt die Überwachung einer industriellen Anlage, insbesondere einer Anlage der Grundstoffindustrie, mittels eines mobilen Programmcodes, der die industrielle Anlage, insbesondere die Anlage der Grundstoffindustrie, selbständig auf Fehler oder besondere Ereignisse überwacht, wobei im Falle eines Fehlers oder eines besonderen Ereignisses die zur Auswertung des Fehlers oder des besonderen
- 30
- 35

Best Available Copy

Z10 [9005 ON XN/XL] 68:90 H1 1002/02/21

GR 99 P 3449

## 2

Ereignisses notwendigen Informationen mittels des mobilen Programmcodes oder eines weiteren mobilen Programmcodes an eine räumlich von der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie, getrennte Auswertezentrale übertragen wird. Unter besonderen Ereignissen sind dabei Überschreitungen von Grenzwerten oder Trends von besonderer Bedeutung zu verstehen. Besondere Ereignisse können ferner Toleranzabweichung von Prozeßdaten (Bandprofilfehler, Temperaturfehler, usw.) oder Besonderheiten in Konvergenzverhalten bei der Adaption von Modellen sein. Auf diese Weise ist eine viel schnellere und umfassendere Auswertung von Fehlern, Grenzwertüberschreitungen, usw. möglich. Von besonderem Vorteil ist es weiterhin, mittels der durch den mobilen Programmcodes ermittelten Informationen eine Trenderkennung von sich anbahnenden Störfällen durchzuführen. Dies erlaubt z.B. eine präventive Wartung einer entsprechenden Anlage.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung bildet und versendet der mobile Programmcodes neuen mobilen Programmcodes, wobei der neue mobile Programmcodes Teile der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie, selbständig auf Fehler oder besondere Ereignisse überwacht, wobei im Falle eines Fehlers oder eines besonderen Ereignisses die zur Auswertung des Fehlers oder des besonderen Ereignisses notwendigen Informationen direkt an die Auswertezentrale oder, insbesondere zur weiteren Übersendung an die Auswertezentrale, an einen anderen mobilen Programmcodes übertragen werden.

Für industrielle Anlagen, insbesondere Anlagen der Grundstoffindustrie, ist es zudem wünschenswert, die Installation von Programmcodes, insbesondere Steuerungsprogrammcodes, zur Regelung und Steuerung der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie, sowie deren Teilsystem zu verbessern.

GR 99 F 3449

3

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gemäß Anspruch 3 gelöst. Dabei wird zur Installation neuen Steuerungsprogrammcodes zur Regelung oder Steuerung einer industriellen Anlage, insbesondere einer Anlage der Grundstoffindustrie, wobei der neue Steuerungsprogrammcode von einer Entwicklungszentrale an die industrielle Anlage, insbesondere die Anlage der Grundstoffindustrie, übersandt und von einem mobilen Programmcode selbständig auf der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie, installiert und in Betrieb genommen. Dabei wird der mobile Programmcode in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung von der Auswertezentrale oder der Entwicklungszentrale an die industrielle Anlage, insbesondere die Anlage der Grundstoffindustrie, übertragen.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung werden Informationen zwischen der Auswertezentrale oder der Entwicklungszentrale und der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie, über ISDN, Satellit oder Internet übertragen.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung wird die Auswertezentrale als Entwicklungszentrale genutzt.

25 In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist der mobile Programmcode JAVA-Programmcode.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung läuft der mobile Programmcode auf zur Steuerung oder Regelung der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie, vorgesehener Hardware ab.

Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels.

Die FIG zeigt in beispielhafter Ausgestaltung eine schematisch dargestellte industrielle Anlage 30 mit ihrem Leitsy-

stem und ihren Aktoren und Sensoren ohne den eigentlichen Prozeßablauf. Die industrielle Anlage 30 weist einen Industrial-Ethernet-Bus 9 auf, der zwei gleich oder unterschiedlich ausgestaltete Automatisierungsgeräte 5 und 6, einen Bedienrechner 4 sowie einen Inbetriebsetzungsrechner 1 datentechnisch miteinander verbindet. Über einen Rechner 7 ist der Industrial-Ethernet-Bus 9 mit einem Standard-Ethernet-Bus 8 verbunden. Mit dem Standard-Ethernet-Bus 8 sind ein Bedienrechner 2 und ein zentraler Bedienrechner 3 verbunden. Über ein Bussystem 23, das als Profibus ausgebildet ist, sind verschiedene Aktoren oder Sensoren 12, 13, 14, 15 datentechnisch mit dem Automatisierungsgerät 5 verbunden. Ferner ist eine dezentrale Peripherie 10 über das Bussystem 23 mit dem Automatisierungsgerät 6 verbunden. Über ein Bussystem 24, das als Profibus ausgebildet ist, sind verschiedene Aktoren oder Sensoren 16, 17, 18, 19 datentechnisch mit dem Automatisierungsgerät 6 verbunden. Ferner ist eine dezentrale Peripherie 11 über das Bussystem 24 mit dem Automatisierungsgerät 6 verbunden. Über die dezentrale Peripherie 11 sind verschiedene Aktoren und Sensoren 20, 21, 22 über das Automatisierungsgerät 6 ansteuerbar bzw. auswertbar. Die Bedienrechner 2, 3, 4, die Automatisierungsgeräte 5, 6, die dezentralen Peripherien 10, 11, die Aktoren bzw. Sensoren 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 sowie die Bussysteme 8, 9, 23, 24 dienen dem Betrieb der industriellen Anlage.

Bezugszeichen 40 bezeichnet eine räumlich von der industriellen Anlage 30 getrennte Auswertezentrale, die vorteilhafterweise auch als Entwicklungszentrale genutzt wird. Die Auswertezentrale 40 weist in beispielhafter Ausgestaltung ein Rechnersystem mit z.B. mehreren über ein Bussystem 43 gekoppelten Rechner 41 und 42 auf. Die industrielle Anlage 30 und die Auswertezentrale 40 sind über eine Kommunikationsverbindung 50 datentechnisch miteinander verbunden. Dabei muß es sich um keine sogenannte stehende Leitung handeln. In beispielhafter Ausgestaltung stehen die industrielle Anlage 30 und die Auswertezentrale 40 datentechnisch über den Inbetriebsetzungs-

rechner 1 auf seiten der industriellen Anlage 30 und den  
 Rechner 41 auf seiten der Auswertezentrale 40 miteinander in  
 Verbindung. Zur Überwachung der industriellen Anlage 30 wird  
 mobiler Programmcode vom Rechner 41 an den Inbetriebsetzungs-  
 5 rechner 1 übersandt. Mittels des übersendeten mobilen Pro-  
 grammcodes, der auf dem Inbetriebsetzungsrechner 1 abläuft,  
 werden die anderen Komponenten 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10,  
 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 auf Fehler  
 oder besondere Ereignisse, wie etwa Grenzwertüberschreitun-  
 10 gen, überwacht. Dazu erzeugt der auf dem Inbetriebsetzungs-  
 rechner 1 arbeitende mobile Programmcode automatisch weitere  
 mobile Programmcodes, die vom Inbetriebsetzungsrechner 1 zu  
 den Automatisierungsgeräten 5, 6, den dezentralen Peripherien  
 10 und 11 sowie zu den Aktoren bzw. Sensoren 12, 13, 14, 15,  
 15 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 und ggf. zu den Bedienrechnern 2,  
 3, 4 übertragen werden. Detektiert einer dieser übersandten  
 mobilen Programmcodes einen Fehler oder ein besonderes Ereig-  
 nis, so übersendet dieser mobile Programmcode eine Mitteilung  
 über diesen Fehler oder das besondere Ereignis sowie alle zur  
 20 Auswertung notwendigen Informationen an den auf dem Inbe-  
 triebsetzungsrechner 1 installierten mobilen Programmcode,  
 der die Kommunikationsverbindung 50 zu dem Rechner 41 aufbaut  
 und diese Informationen dann an den Rechner 41 überträgt. Die  
 übertragenen Informationen können z.B. Log-Dateien sein, die  
 25 aufgrund von Warn- und Fehlermeldungen erzeugt werden. Ferner  
 können es Toleranzabweichungen von Prozeßdaten (z.B. Bandpro-  
 filfehler, Temperaturfehler, usw.), Adaptionkoeffizienten  
 oder Koeffizienten neuronaler Netze sowie die Zustände von  
 Rechnern (z.B. Speicher, Festplattenkapazität, CPU-Aus-  
 30 lastung, usw.) sein. Außerdem kann vorgesehen werden, die  
 Häufigkeit von Warnmeldungen zu registrieren und statistisch  
 auszuwerten.

In besonders vorteilhafter Weise wird der mobile Programmcode  
 35 in JAVA implementiert. Dies erfolgt vorteilhafterweise in An-  
 lehnung an das Aglet-Konzept, wie es bei D.B. Lange, M. Oshi-

GR 99 P 3449

6

ma: "Programming and Developing JAVA Mobile Agents with Ag-  
lets", Edison-Wesley, 1998 offenbart ist.

Die Erfindung wird besonders vorteilhafterweise in Walzwerken  
5 eingesetzt.

## Patentansprüche

1. Verfahren zur Überwachung einer industriellen Anlage, insbesondere einer Anlage der Grundstoffindustrie, mittels eines mobilen Programmcodes, der die industrielle Anlage, insbesondere die Anlage der Grundstoffindustrie, selbständig auf Fehler oder besondere Ereignisse überwacht, wobei im Falle eines Fehlers oder eines besonderen Ereignisses die zur Auswertung des Fehlers oder des besonderen Ereignisses notwendigen Informationen mittels des mobilen Programmcodes oder eines weiteren mobilen Programmcodes an eine räumlich von der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie, getrennte Auswertezentrale übertragen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der mobile Programmcodes neuen mobilen Programmcodes bildet und in der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie, versendet, wobei der neue mobile Programmcodes Teile der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie, selbständig auf Fehler oder besondere Ereignisse überwacht, wobei im Falle eines Fehlers oder eines besonderen Ereignisses die zur Auswertung des Fehlers oder des besonderen Ereignisses notwendigen Informationen direkt an die Auswertezentrale oder, insbesondere zur weiteren Übersendung an die Auswertezentrale, an einen anderen mobilen Programmcodes übertragen werden.
3. Verfahren zur Installation neuen Steuerungsprogrammcodes zur Regelung oder Steuerung einer industriellen Anlage, insbesondere einer Anlage der Grundstoffindustrie, wobei der neue Steuerungsprogrammcodes von einer Entwicklungszentrale an die industrielle Anlage, insbesondere die Anlage der Grundstoffindustrie, übersandt und von einem mobilen Programmcodes selbständig auf der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie, installiert und in Betrieb genommen wird.



GR 99 P 3449

8

4. Verfahren nach Anspruch 1, 2 oder 3,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß der mobile Programmcode von der Auswertezentrale oder der  
Entwicklungszentrale an die industrielle Anlage, insbesondere  
5 die Anlage der Grundstoffindustrie, übertragen wird.

5. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3 oder 4,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß Informationen zwischen der Auswertezentrale oder der Ent-  
10 wicklungszentrale und der industriellen Anlage, insbesondere  
der Anlage der Grundstoffindustrie, über ISDN, Satellit oder  
Internet übertragen werden.

6. Verfahren nach Anspruch 1, 2, 3, 4 oder 5,  
15 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß die Auswertezentrale als Entwicklungszentrale genutzt  
wird.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
20 d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
daß der mobile Programmcode JAVA-Programmcode ist.

8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,  
d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t,  
25 daß der mobile Programmcode auf zur Steuerung oder Regelung  
der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grund-  
stoffindustrie, vorgesehener Hardware abläuft.

GR 99 P 3449

9

## Zusammenfassung

Verfahren zur Überwachung oder zur Installation neuer Programmcodes in einer industriellen Anlage

5

Verfahren zur Überwachung einer industriellen Anlage, insbesondere einer Anlage der Grundstoffindustrie, mittels eines mobilen Programmcodes, der die industrielle Anlage, insbesondere die Anlage der Grundstoffindustrie, selbständig auf Fehler oder besondere Ereignisse überwacht, wobei im Falle eines Fehlers oder eines besonderen Ereignisses die zur Auswertung des Fehlers oder des besonderen Ereignisses notwendigen Informationen mittels des mobilen Programmcodes oder eines weiteren mobilen Programmcodes an eine räumlich von der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie, getrennte Auswertezentrale übertragen wird.

10

15

FIG 1

Rec'd PCT/PTO 29 APR 2002

REPLACED  
ART 34 AMDT

## Description

Method of monitoring or installing new program codes in an industrial installation

5

The invention relates to a method of monitoring an industrial installation or installing new program codes in an industrial installation.

- 10 For the purpose of remote monitoring of industrial installations, as is known, appropriate process logs and log files from their automation systems are evaluated. Decisions, for example as to how warning messages are to be reacted to, can as a result be made only with a
- 15 relatively large time delay, since the evaluation of the information is basically carried out offline. Special problems are caused, for example, by the fact that installations and evaluation center can be located in different time zones, or that appropriately qualified
- 20 personnel are not available 24 hours per day. It is therefore possible that an evaluation is carried out with some hours delay, and the log files needed for the evaluation have already been overwritten. In addition, as a result of the random evaluation, it is not possible to
- 25 react to all fault messages, since not all the information is transmitted. For this reason, complete and comprehensive remote monitoring of an industrial installation is possible only to a restricted extent. Accordingly, it is an object of the invention to
- 30 permit improved monitoring of a large industrial plant.

According to the invention, the object is achieved by a method as claimed in claim 1. Here, monitoring of an industrial installation, in particular an installation in

35 the raw materials industry, is carried out by means of a

GR 99 P 3449

- 2 -

mobile program code, which monitors

the industrial installation, in particular the  
installation in the raw materials industry, automatically  
for faults or special events, in the event of a fault or  
a special event, the information needed to evaluate the  
5 fault or the special

event being transmitted by means of the mobile program code or a further mobile program code to an evaluation center separated physically from the industrial installation, in particular the installation in the raw materials industry. Here, special events are to be understood as violations of limiting values or trends of particular significance. Special events can in addition be tolerance deviation of process data (strip profile faults, temperature faults and so on) or special features in the convergence behavior in the adaptation of models. In this way, much faster and more comprehensive evaluation of faults, limiting value violations and so on is possible. It is further of particular advantage to carry out the recognition of trends of looming faults by means of the information determined by the mobile program code. This permits, for example, preventative maintenance of a corresponding installation.

In an advantageous refinement of the invention, the mobile program code forms and dispatches new mobile program code, the new mobile program code monitoring parts of the industrial installation, in particular the installation in the raw materials industry, automatically for faults or special events, in the event of a fault or a special event, the information needed to evaluate the fault or the special event being transmitted directly to the evaluation center or, in particular for further transmission to the evaluation center, to another mobile program code.

For industrial installations, in particular installations in the raw materials industry, it is additionally desirable to improve the installation of program codes, in particular control program codes, for the closed-loop and open-loop control of the industrial installation, in

particular the installation in the raw materials industry, and its subsystem.

According to the invention, this object is achieved by a method as claimed in claim 3. Here, in order to install  
5 new control program codes for the closed-loop or open-loop control of an industrial installation, in particular an installation in the raw materials industry, the new control program code being transmitted from a development center to the industrial installation, in particular the  
10 installation in the raw materials industry, and being installed and commissioned independently by a mobile program code on the industrial installation, in particular the installation in the raw materials industry. In this case, in an advantageous refinement of  
15 the invention, the mobile program code is transmitted from the evaluation center or the development center to the industrial installation, in particular the installation in the raw materials industry.

20 In a further advantageous refinement of the invention, information is transmitted between the evaluation center or the development center and the industrial installation, in particular the installation in the raw materials industry, via ISDN, satellite or Internet.

25 In an advantageous refinement of the invention, the evaluation center is used as a development center.

In an advantageous refinement of the invention, the  
30 mobile program code is JAVA program code.

In an advantageous refinement of the invention, the mobile program code runs on hardware provided for the open-loop or closed-loop control of the industrial  
35 installation, in particular the installation in the raw

}

GR 99 P 3449

- 4 -

materials industry.



Further advantages and details emerge from the following description of an exemplary embodiment.

- 5 The FIG shows, in an exemplary configuration, an industrial installation 30, illustrated schematically, with its control

system and its actuators and sensors, without the actual process sequence. The industrial installation 30 has an industrial Ethernet bus 9, which provides a data connection between two identically or differently configured automation devices 5 and 6, an operating computer 4 and a commissioning computer 1. The industrial Ethernet bus 9 is connected to a standard Ethernet bus 8 via a computer 7. An operating computer 2 and a central operating computer 3 are connected to the standard Ethernet bus 8. Via a bus system 23, which is designed as a Profibus, various actuators or sensors 12, 13, 14, 15 are provided with a data connection to the automation device 5. Furthermore, a decentralized peripheral 10 is connected to the automation device 6 via the bus system 23. Via a bus system 24, which is designed as a Profibus, various actuators or sensors 16, 17, 18, 19 are provided with a data connection to the automation device 6. Furthermore, a decentralized peripheral 11 is connected to the automation device 6 via the bus system 24. Via the decentralized peripheral 11, various actuators and sensors 20, 21, 22 can be driven or evaluated via the automation device 6. The operating computers 2, 3, 4, the automatic devices 5, 6, the decentralized peripherals 10, 11, the actuators or sensors 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 and the bus systems 8, 9, 23, 24 serve the operation of the industrial installation.

Reference symbol 40 designates an evaluation center that is separated physically from the industrial installation 30 and is advantageously also used as a development center. In an exemplary configuration, the evaluation center 40 has a computer system having, for example, a plurality of computers 41 and 42 coupled via a bus system 43. A communication link 50 provides a data connection between the industrial plant 30 and the evaluation center

40. In this case, this does not have to be a so-called  
dedicated line. In an exemplary

GR 99 P 3449

- 4a -

configuration, the industrial plant 30 and the evaluation center 40 have a data connection to each other via the commissioning

computer 1 on the side of the industrial installation 30 and the computer 41 on the side of the evaluation center 40. In order to monitor the industrial installation 30, mobile program code is transmitted from the computer 41 to the commissioning computer 1. By means of the transmitted mobile program code, which runs on the commissioning computer 1, the other components 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 are monitored for faults or special events, such as limiting value violations. For this purpose, the mobile program code operating on the commissioning computer 1 automatically generates further mobile program codes, which are transmitted from the commissioning computer 1 to the automation devices 5, 6, the decentralized peripherals 10 and 11 and to the actuators or sensors 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 and, if appropriate, to the operating computers 2, 3, 4. If one of these transmitted mobile program codes detects a fault or a special event, then this mobile program code transmits a communication relating to this fault or the special event and also all the information needed for evaluation to the mobile program code installed on the commissioning computer 1, which sets up the communications link 50 to the computer 41 and then transmits this information to the computer 41. The transmitted information can, for example, be log files which are generated on the basis of warning and error messages. Furthermore, it may be tolerance deviations of process data (for example strip profile faults, temperature faults and so on), adaptation coefficients or coefficients from neural networks and the states of computers (for example memories, hard disk capacity, CPU loading and so on). In addition, provision can be made to register the frequency of warning messages and to evaluate it statistically.

The mobile program code is particularly advantageously implemented in JAVA. This is preferably carried out by following the Aglet concept, as disclosed by D.B. Lange, M.

Oshima: "Programming and Developing JAVA Mobile Agents with Aglets", Edison-Wesley, 1998.

The invention is used particularly advantageously in  
5 rolling mills.

## Patent claims

1. A method of monitoring an industrial installation,  
in particular an installation in the raw materials  
5 industry, by means of a mobile program code, which  
monitors the industrial installation, in particular  
the installation in the raw materials industry,  
automatically for faults or special events, in the  
event of a fault or a special event, the information  
10 needed to evaluate the fault or the special event  
being transmitted by means of the mobile program  
code or a further mobile program code to an  
evaluation center separated physically from the  
industrial installation, in particular the  
15 installation in the raw materials industry.
2. The method as claimed in claim 1, characterized in  
that the mobile program code forms new mobile  
program code and dispatches it in the industrial  
20 installation, in particular the installation in the  
raw materials industry, the new mobile program code  
monitoring parts of the industrial installation, in  
particular the installation in the raw materials  
industry, automatically for faults or special  
25 events, in the event of a fault or a special event,  
the information needed to evaluate the fault or the  
special event being transmitted directly to the  
evaluation center or, in particular for further  
transmission to the evaluation center, to another  
30 mobile program code.
3. A method of installing new control program codes for  
the closed-loop or open-loop control of an  
industrial installation, in particular an install-  
35 ation in the raw materials industry, the new control



program code being transmitted from a development  
center to the industrial installation,

in particular the installation in the raw materials industry, and being installed and commissioned independently by a mobile program code on the industrial installation, in particular the installation in the raw materials industry.

5

4. The method as claimed in claim 1, 2 or 3, characterized in that the mobile program code is transmitted from the evaluation center or the development center to the industrial installation, in particular the installation in the raw materials industry.  
5
5. The method as claimed in claim 1, 2, 3 or 4, characterized in that information is transmitted between the evaluation center or the development center and the industrial installation, in particular the installation in the raw materials industry, via ISDN, satellite or Internet.  
10
6. The method as claimed in claim 1, 2, 3, 4 or 5, characterized in that the evaluation center is used as a development center.  
15
7. The method as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the mobile program code is JAVA program code.  
20
8. The method as claimed in one of the preceding claims, characterized in that the mobile program code runs on hardware provided for the open-loop or closed-loop control of the industrial installation, in particular the installation in the raw materials industry.  
25

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTWESSENS

PCT

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>1999P03449W0</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 00/ 02076</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>03/07/2000</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>02/07/1999</b>
Anmelder  <b>SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.



Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

1. Grundlage des Berichts

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.



Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.

- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das



in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.



zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.



bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.



Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.



Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2. ☐ Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen (siehe Feld I).

3. ☐ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung (siehe Feld II).

4. Hinsichtlich der **Bezeichnung der Erfindung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

5. Hinsichtlich der **Zusammenfassung**



wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.



wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

6. Folgende Abbildung der **Zeichnungen** ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1



wie vom Anmelder vorgeschlagen



weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.



weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.



keine der Abb.

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 G05B19/042

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
IPK 7 G05B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
EPO-Internal

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 805 442 A (GOLDMAN CRAIG E ET AL) 8. September 1998 (1998-09-08) das ganze Dokument ----	1,2
X	DE 197 25 916 A (DAIMLER BENZ AG) 28. Januar 1999 (1999-01-28) das ganze Dokument ----	1,2
X	DE 196 15 190 A (FRITZ ELECTRONIC GMBH) 23. Oktober 1997 (1997-10-23) das ganze Dokument ----	1,2
X	EP 0 903 889 A (HEWLETT PACKARD CO) 24. März 1999 (1999-03-24) das ganze Dokument ---- -/--	3-8

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*G\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

22. Dezember 2000

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

02/01/2001

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Hauser, L

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	"FACTORY MONITORING VIA THE INTERNET" MACHINE DESIGN,US,PENTON,INC. CLEVELAND, Bd. 69, Nr. 6, 20. März 1997 (1997-03-20), Seite 34 XP000726280 ISSN: 0024-9114 das ganze Dokument ----	1,3
A	US 5 588 109 A (EICHBERGER HORST ET AL) 24. Dezember 1996 (1996-12-24) das ganze Dokument ----	1,3
A	GB 2 149 551 A (BRITISH HOVERCRAFT CORP LTD) 12. Juni 1985 (1985-06-12) das ganze Dokument ----	1,3
A	DE 296 00 609 U (SIEMENS AG) 13. Februar 1997 (1997-02-13) das ganze Dokument ----	1,3
A	EP 0 825 506 A (FOXBORO CORP) 25. Februar 1998 (1998-02-25) das ganze Dokument -----	1,3

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PC 00/02076

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5805442	A	08-09-1998	US 5975737 A US 5982362 A	02-11-1999 09-11-1999
DE 19725916	A	28-01-1999	NONE	
DE 19615190	A	23-10-1997	WO 9739393 A	23-10-1997
EP 0903889	A	24-03-1999	JP 11167540 A	22-06-1999
US 5588109	A	24-12-1996	NONE	
GB 2149551	A	12-06-1985	NONE	
DE 29600609	U	13-02-1997	AT 184405 T CN 1209890 A CZ 9802220 A WO 9726587 A DE 59700413 D EP 0875023 A ES 2136467 T HU 9900247 A JP 11510294 T PL 327615 A	15-09-1999 03-03-1999 12-05-1999 24-07-1997 14-10-1999 04-11-1998 16-11-1999 28-05-1999 07-09-1999 21-12-1998
EP 0825506	A	25-02-1998	NONE	

# VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS

## PCT

### INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

REC'D 31 OCT 2001



WIPO PCT

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts 1999P03449WO	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsberichts (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen PCT/DE00/02076	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) 03/07/2000	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) 02/07/1999
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK G05B19/042		
Anmelder SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT et al.		

- Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 36 übermittelt.
- Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 7 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.  
  
☒ Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).  
  
 Diese Anlagen umfassen insgesamt 7 Blätter.

3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:

- I ☒ Grundlage des Berichts
- II ☐ Priorität
- III ☐ Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erfinderische Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit
- IV ☒ Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung
- V ☒ Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung
- VI ☐ Bestimmte angeführte Unterlagen
- VII ☒ Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung
- VIII ☐ Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung

Datum der Einreichung des Antrags  19/01/2001	Datum der Fertigstellung dieses Berichts  26.10.2001
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  Westholm, M  Tel. Nr. +49 89 2399 2414 



**I. Grundlage des Berichts**

1. Hinsichtlich der **Bestandteile** der internationalen Anmeldung (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigelegt, weil sie keine Änderungen enthalten (Regeln 70.16 und 70.17)*):  
**Beschreibung, Seiten:**

6                      ursprüngliche Fassung

1-5                    eingegangen am                      01/06/2001    mit Schreiben vom    29/05/2001

**Patentansprüche, Nr.:**

1-7                    eingegangen am                      25/07/2001    mit Schreiben vom    23/07/2001

**Zeichnungen, Blätter:**

1/1                    ursprüngliche Fassung

2. Hinsichtlich der **Sprache**: Alle vorstehend genannten Bestandteile standen der Behörde in der Sprache, in der die internationale Anmeldung eingereicht worden ist, zur Verfügung oder wurden in dieser eingereicht, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

Die Bestandteile standen der Behörde in der Sprache: zur Verfügung bzw. wurden in dieser Sprache eingereicht; dabei handelt es sich um

- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen Recherche eingereicht worden ist (nach Regel 23.1(b)).
- ☐ die Veröffentlichungssprache der internationalen Anmeldung (nach Regel 48.3(b)).
- ☐ die Sprache der Übersetzung, die für die Zwecke der internationalen vorläufigen Prüfung eingereicht worden ist (nach Regel 55.2 und/oder 55.3).

3. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale vorläufige Prüfung auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das:

- ☐ in der internationalen Anmeldung in schriftlicher Form enthalten ist.
- ☐ zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- ☐ bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- ☐ Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- ☐ Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfassten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

4. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- ☐ Beschreibung,            Seiten:
- ☐ Ansprüche,                Nr.:
- ☐ Zeichnungen,            Blatt:

5. ☐ Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)).

*(Auf Ersatzblätter, die solche Änderungen enthalten, ist unter Punkt 1 hinzuweisen; sie sind diesem Bericht beizufügen).*

6. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

#### **IV. Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung**

1. Auf die Aufforderung zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren hat der Anmelder:

- ☒ die Ansprüche eingeschränkt.
- ☐ zusätzliche Gebühren entrichtet.
- ☐ zusätzliche Gebühren unter Widerspruch entrichtet.
- ☐ weder die Ansprüche eingeschränkt noch zusätzliche Gebühren entrichtet.

2. ☐ Die Behörde hat festgestellt, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nicht erfüllt ist, und hat gemäß Regel 68.1 beschlossen, den Anmelder nicht zur Einschränkung der Ansprüche oder zur Zahlung zusätzlicher Gebühren aufzufordern.

3. Die Behörde ist der Auffassung, daß das Erfordernis der Einheitlichkeit der Erfindung nach den Regeln 13.1, 13.2 und 13.3

- ☒ erfüllt ist
- ☐ aus folgenden Gründen nicht erfüllt ist:

4. Daher wurde zur Erstellung dieses Berichts eine internationale vorläufige Prüfung für folgende Teile der internationalen Anmeldung durchgeführt:

- ☒ alle Teile.
- ☐ die Teile, die sich auf die Ansprüche Nr. beziehen.

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche	2-7
	Nein: Ansprüche	1
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche	
	Nein: Ansprüche	1-7
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche	1-7
	Nein: Ansprüche	

**2. Unterlagen und Erklärungen  
siehe Beiblatt**

**VII. Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung**

Es wurde festgestellt, daß die internationale Anmeldung nach Form oder Inhalt folgende Mängel aufweist:  
**siehe Beiblatt**

1. Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen (Numerierung nach der Reihenfolge im Recherchenbericht):

D1: US-A-5 805 442 (GOLDMAN CRAIG E ET AL) 8. September 1998 (1998-09-08)

D2: DE 197 25 916 A (DAIMLER BENZ AG) 28. Januar 1999 (1999-01-28)

D3: DE 196 15 190 A (FRITZ ELECTRONIC GMBH) 23. Oktober 1997 (1997-10-23)

D8: DE 296 00 609 U (SIEMENS AG) 13. Februar 1997 (1997-02-13)

D9: EP-A-0 825 506 (FOXBORO CORP) 25. Februar 1998 (1998-02-25)

2. Die vorliegende Anmeldung erfüllt nicht die Erfordernisse nach Artikel 33(2) PCT, weil der Gegenstand des Anspruchs 1 nicht neu ist.

D8 offenbart ein

Verfahren zur Installation von einem mobilen Programmcode zur Regelung oder Steuerung einer industriellen Anlage, [...], wobei der mobile Programmcode von einer Auswertezentrale oder Entwicklungszentrale (7) an die industrielle Anlage, [...], übertragen und selbständig auf der industriellen Anlage (6) installiert und in Betrieb genommen wird (siehe insbesondere Seite 1, Zeilen 12-19, Seite 3, Zeilen 12-28, Seite 5, Zeilen 10-13 und Anspruch 8).

Das beanspruchte Verfahren ist auch aus D3 (siehe insbesondere Spalte 3, Zeilen 29-31) und D9 (siehe insbesondere Zusammenfassung, Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 5, Zeilen 6 und Spalte 11, Zeilen 30-34) bekannt.

3. Die abhängigen Ansprüche 2-7 lassen keine Merkmale erkennen, die in Kombination mit den Merkmalen eines Anspruchs, auf den sie sich beziehen, die Erfordernisse des PCT in Bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit erfüllen, da sie lediglich Merkmale zu enthalten scheinen die aus den Dokumenten D1-D3, D8 und D9 bekannt sind.

4. Regel 6.3(b) PCT ist nicht erfüllt, da die unabhängigen Ansprüche nicht in zweiteiliger Form abgefaßt sind.

Regel 5.1(a)(ii) PCT ist nicht erfüllt, da das Dokument D8 nicht in der Beschreibung genannt ist.

- 5.1. In der Eingabe vom 29-05-2001 argumentiert der Anmelder:  
*in keinem der genannten Entgegenhaltungen wurde die Installation von einem mobilen Programmcode in einer industriellen Anlage offenbart.*

Dem wird nicht zugestimmt.

D8 offenbart dieses Merkmal, siehe insbesondere Seite 3, Zeile 29 - Seite 5, Zeile 2 und Ansprüche 3, 7 und 10.

D3 offenbart auch dieses Merkmal, siehe insbesondere Spalte 3, Zeilen 29-31.

Auch D9 offenbart dieses Merkmal, siehe insbesondere Zusammenfassung, Spalte 4, Zeile 55 - Spalte 5, Zeile 6, Spalte 10, Zeilen 13-20 und Spalte 11, Zeilen 30-34.

- 5.2. In der Eingabe vom 23-07-2001 argumentiert der Anmelder:

*Die genannten Entgegenhaltungen D3 und D8 beschreiben die Übertragung von stationärem Softwarecode.*

Dem wird nicht zugestimmt. Erstens, wenn der Softwarecode übertragen wird, ist er nicht stationär. Zweitens beschreibt D3 die Übertragung von JAVA-Code, was ein typischer Beispiel mobiler Code ist.

- 5.3. In der Eingabe vom 23-07-2001 argumentiert der Anmelder weiter:

*D3 und D8 stehen in keinsten Weise mit*

1. *Transferierung von mobilem Programmcode,*
2. *Wanderung des mobilen Programmcodes und*
3. *Klonung des mobilen Programmcodes*  
*in Verbindung.*

Dieses Argument kann bezüglich Anspruch 1 keine erfinderische Tätigkeit begründen.

- a) D3 und D8 beschäftigen sich sehr wohl mit Transferierung von mobilem Programmcode, siehe 5.2 oben.
- b) Ob D3 und D8 mit Wanderung und Klonung des mobilen Programmcodes in Verbindung steht oder nicht, ist irrelevant. Da Anspruch 1 weder Wanderung noch Klonung des mobilen Programmcodes erwähnt, unterscheidet sich der Gegenstand des Anspruchs 1 in dieser Hinsicht nicht von D8.

## Beschreibung

Verfahren zur Überwachung oder zur Installation neuer Programmcodes in einer industriellen Anlage

5

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Installation von einem mobilen Programmcode zur Regelung und Steuerung einer industriellen Anlage.

10

Zur Fernüberwachung industrieller Anlagen werden bekanntermaßen entsprechende Prozessprotokolle und Log-Dateien ihrer Automatisierungssysteme ausgewertet. Entscheidungen, wie z.B. auf Warnmeldungen zu reagieren ist, können dadurch erst mit größerer Zeitverzögerung getroffen werden, da die Auswertung

15

der Informationen prinzipiell offline durchgeführt wird. Besondere Probleme sind z.B. dadurch bedingt, dass Anlagen und Auswertezentrum sich in unterschiedlichen Zeitzonen befinden können oder dass entsprechend qualifiziertes Personal nicht 24 Stunden am Tag zur Verfügung steht. Somit kann es passieren,

20

dass eine Auswertung mit einigen Stunden Verzögerung erfolgt und die zur Auswertung notwendigen Log-Dateien bereits überschrieben sind. Außerdem kann durch die stichprobenartige Auswertung nicht auf alle Störmeldungen reagiert werden, da nicht alle Informationen übertragen werden. Damit ist eine

25

vollständige und umfassende Fernüberwachung einer industriellen Anlage nur eingeschränkt möglich. Für industrielle Anlagen, insbesondere Anlagen der Grundstoffindustrie, ist es zudem wünschenswert, die Installation von Programmcodes, insbesondere Steuerungsprogrammcodes, zur Regelung und Steuerung

30

der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie, sowie deren Teilsystem zu verbessern. Entsprechend ist es Aufgabe der Erfindung, eine verbesserte Überwachung einer industriellen Großanlage zu ermöglichen.

35

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Verfahren gemäß Anspruch 1 gelöst. Dabei wird ein mobiler Programmcode zur Regelung oder Steuerung einer industriellen Anlage, insbeson-

dere einer Anlage der Grundstoffindustrie, wobei der mobile  
Programmcodes von einer Auswertezentrale oder Entwicklungs-  
zentrale an die industrielle Anlage, insbesondere die Anlage  
der Grundstoffindustrie, übertragen und selbständig auf der  
5 industriellen Anlage installiert und in Betrieb genommen.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung erzeugt der in-  
stallierte mobile Programmcodes gemäß einer vorgegebenen Auf-  
gabenstellung weitere mobile Programmcodes, welche innerhalb  
10 der industriellen Anlage übertragen werden.

In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung werden  
Informationen zwischen der Auswertezentrale oder der Entwick-  
lungszentrale und der industriellen Anlage, insbesondere der  
15 Anlage der Grundstoffindustrie, über ISDN, Satellit oder In-  
ternet übertragen.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist der mobile  
Programmcodes JAVA-Programmcodes.

20 In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung läuft der mobile  
Programmcodes auf zur Steuerung oder Regelung der industriell-  
len Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie,  
vorgesehener Hardware ab.

25 In weiterhin vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist  
der installierte mobile Programmcodes zur Regelung und Steue-  
rung der industriellen Anlage zur Überwachung der industriell-  
len Anlage ausgebildet. Dabei erfolgt die Überwachung einer  
30 industriellen Anlage, insbesondere einer Anlage der Grund-  
stoffindustrie, mittels eines mobilen Programmcodes, der die  
industrielle Anlage, insbesondere die Anlage der Grundstoff-  
industrie, selbständig auf Fehler oder besondere Ereignisse  
überwacht, wobei im Falle eines Fehlers oder eines besonderen  
35 Ereignisses die zur Auswertung des Fehlers oder des besonde-  
ren Ereignisses notwendigen Informationen mittels des mobilen  
Programmcodes oder eines weiteren mobilen Programmcodes an



eine räumlich von der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie, getrennte Auswertezentrale übertragen wird. Unter besonderen Ereignissen sind dabei Überschreitungen von Grenzwerten oder Trends oder Auftreten von regulären Ausdrücken von besonderer Bedeutung zu verstehen. Besondere Ereignisse können ferner Toleranzabweichung von Prozessdaten (Bandprofilfehler, Temperaturfehler, usw.) oder Besonderheiten in Konvergenzverhalten bei der Adaption von Modellen sein. Auf diese Weise ist eine viel schnellere und umfassendere Auswertung von Fehlern, Grenzwertüberschreitungen, usw. möglich. Von besonderem Vorteil ist es weiterhin, mittels der durch den mobilen Programmcode ermittelten Informationen eine Trenderkennung von sich anbahnenden Störfällen durchzuführen. Dies erlaubt z.B. eine präventive Wartung einer entsprechenden Anlage.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung bildet und versendet der mobile Programmcode neuen mobilen Programmcode, wobei der neue mobile Programmcode Teile der industriellen Anlage, insbesondere der Anlage der Grundstoffindustrie, selbständig auf Fehler oder besondere Ereignisse überwacht, wobei im Falle eines Fehlers oder eines besonderen Ereignisses die zur Auswertung des Fehlers oder des besonderen Ereignisses notwendigen Informationen direkt an die Auswertezentrale oder, insbesondere zur weiteren Übersendung an die Auswertezentrale, an einen anderen mobilen Programmcode übertragen werden.

Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels.

Die FIG zeigt in beispielhafter Ausgestaltung eine schematisch dargestellte industrielle Anlage 30 mit ihrem Leitsystem und ihren Aktoren und Sensoren ohne den eigentlichen Prozessablauf. Die industrielle Anlage 30 weist einen Industrial-Ethernet-Bus 9 auf, der zwei gleich oder unterschiedlich ausgestaltete Automatisierungsgeräte 5 und 6, einen Bedien-

rechner 4 sowie einen Inbetriebsetzungsrechner 1 datentechnisch miteinander verbindet. Über einen Rechner 7 ist der Industrial-Ethernet-Bus 9 mit einem Standard-Ethernet-Bus 8 verbunden. Mit dem Standard-Ethernet-Bus 8 sind ein Bedienrechner 2 und ein zentraler Bedienrechner 3 verbunden. Über ein Bussystem 23, das als Profibus ausgebildet ist, sind verschiedene Aktoren oder Sensoren 12, 13, 14, 15 datentechnisch mit dem Automatisierungsgerät 5 verbunden. Ferner ist eine dezentrale Peripherie 10 über das Bussystem 23 mit dem Automatisierungsgerät 6 verbunden. Über ein Bussystem 24, das als Profibus ausgebildet ist, sind verschiedene Aktoren oder Sensoren 16, 17, 18, 19 datentechnisch mit dem Automatisierungsgerät 6 verbunden. Ferner ist eine dezentrale Peripherie 11 über das Bussystem 24 mit dem Automatisierungsgerät 6 verbunden. Über die dezentrale Peripherie 11 sind verschiedene Aktoren und Sensoren 20, 21, 22 über das Automatisierungsgerät 6 ansteuerbar bzw. auswertbar. Die Bedienrechner 2, 3, 4, die Automatisierungsgeräte 5, 6, die dezentralen Peripherien 10, 11, die Aktoren bzw. Sensoren 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 sowie die Bussysteme 8, 9, 23, 24 dienen dem Betrieb der industriellen Anlage.

Bezugszeichen 40 bezeichnet eine räumlich von der industriellen Anlage 30 getrennte Auswertezentrale, die vorteilhafterweise auch als Entwicklungszentrale genutzt wird. Die Auswertezentrale 40 weist in beispielhafter Ausgestaltung ein Rechnersystem mit z.B. mehreren über ein Bussystem 43 gekoppelten Rechner 41 und 42 auf. Die industrielle Anlage 30 und die Auswertezentrale 40 sind über eine Kommunikationsverbindung 50 datentechnisch miteinander verbunden. Dabei muss es sich um keine sogenannte stehende Leitung handeln. In beispielhafter Ausgestaltung stehen die industrielle Anlage 30 und die Auswertezentrale 40 datentechnisch über den Inbetriebsetzungsrechner 1 auf Seiten der industriellen Anlage 30 und den Rechner 41 auf Seiten der Auswertezentrale 40 miteinander in Verbindung. Zur Überwachung der industriellen Anlage 30 wird mobiler Programmcode vom Rechner 41 an den Inbetriebsetzungs-

rechner 1 übersandt. Mittels des übersendeten mobilen Programmcodes, der auf dem Inbetriebsetzungsrechner 1 abläuft, werden die anderen Komponenten 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 auf Fehler oder besondere Ereignisse, wie etwa Grenzwertüberschreitungen, überwacht. Dazu erzeugt der auf dem Inbetriebsetzungsrechner 1 arbeitende mobile Programmcode automatisch weitere mobile Programmcodes, die vom Inbetriebsetzungsrechner 1 zu den Automatisierungsgeräten 5, 6, den dezentralen Peripherien 10 und 11 sowie zu den Aktoren bzw. Sensoren 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 und ggf. zu den Bedienrechnern 2, 3, 4 übertragen werden. Detektiert einer dieser übersandten mobilen Programmcodes einen Fehler oder ein besonderes Ereignis, so übersendet dieser mobile Programmcode eine Mitteilung über diesen Fehler oder das besondere Ereignis sowie alle zur Auswertung notwendigen Informationen an den auf dem Inbetriebsetzungsrechner 1 installierten mobilen Programmcode, der die Kommunikationsverbindung 50 zu dem Rechner 41 aufbaut und diese Informationen dann an den Rechner 41 überträgt. Die übertragenen Informationen können z.B. Log-Dateien sein, die aufgrund von Warn- und Fehlermeldungen erzeugt werden. Ferner können es Toleranzabweichungen von Prozessdaten (z.B. Bandprofilfehler, Temperaturfehler, usw.), Adaptionkoeffizienten oder Koeffizienten neuronaler Netze sowie die Zustände von Rechnern (z.B. Speicher, Festplattenkapazität, CPU-Auslastung, usw.) sein. Außerdem kann vorgesehen werden, die Häufigkeit von Warnmeldungen zu registrieren und statistisch auszuwerten.

In besonders vorteilhafter Weise wird der mobile Programmcode in JAVA implementiert. Dies erfolgt vorteilhafterweise in Anlehnung an das Aglet-Konzept, wie es bei D.B. Lange, M. Oshima: "Programming and Developing JAVA Mobile Agents with Aglets", Edison-Wesley, 1998 offenbart ist.

Die Erfindung wird besonders vorteilhafterweise in Walzwerken eingesetzt.

1. Verfahren zur Installation von einem mobilen Programmcode zur Regelung oder Steuerung einer industriellen Anlage, insbesondere einer Anlage der Grundstoffindustrie, wobei der mobile Programmcode von einer Auswertezentrale (40) oder Entwicklungszentrale an die industrielle Anlage, insbesondere die Anlage (30) der Grundstoffindustrie, übertragen und selbständig auf der industriellen Anlage (30) installiert und in Betrieb genommen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der mobile Programmcode auf der industriellen Anlage (30) gemäß einer vorgegebenen Aufgabenstellung weitere mobile Programmcodes erzeugt und diese weiteren mobilen Programmcodes innerhalb der industriellen Anlage (30) übertragen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Übertragung des mobilen Programmcodes zwischen der Auswertezentrale (40) oder der Entwicklungszentrale und der industriellen Anlage (30) über ISDN, Satellit oder Internet übertragen werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der mobile Programmcode JAVA-Programmcode ist.
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der mobile Programmcode auf zur Steuerung oder Regelung der industriellen Anlage (30) vorgesehener Hardware abläuft.
6. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet,

dass der installierte mobile Programmcode zur Regelung oder Steuerung der industriellen Anlage (30) zur Überwachung der industriellen Anlage (30) ausgebildet ist.

7. Verfahren nach Anspruch 6,  
d a d u r c h     g e k e n n z e i c h n e t ,  
dass der mobile Programmcode die industrielle Anlage (30) selbständig auf Fehler oder besondere Ereignisse überwacht, wobei im Falle eines Fehlers oder eines besonderen Ereignisses die zur Auswertung des Fehlers oder des besonderen Ereignisses notwendigen Informationen mittels des mobilen Programmcodes oder eines weiteren mobilen Programmcodes an die Auswertezentrale (40) übertragen wird.

10/019719  
Translation  
5020

PATENT COOPERATION TREATY

57

# PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference 1999P03449WO	<b>FOR FURTHER ACTION</b> See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/DE00/02076	International filing date (day/month/year) 03 July 2000 (03.07.00)	Priority date (day/month/year) 02 July 1999 (02.07.99)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC G05B 19/042		
Applicant SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
2. This REPORT consists of a total of <u>7</u> sheets, including this cover sheet.  <input checked="" type="checkbox"/> This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).  These annexes consist of a total of <u>7</u> sheets.
3. This report contains indications relating to the following items:  I <input checked="" type="checkbox"/> Basis of the report II <input type="checkbox"/> Priority III <input type="checkbox"/> Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability IV <input checked="" type="checkbox"/> Lack of unity of invention V <input checked="" type="checkbox"/> Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement VI <input type="checkbox"/> Certain documents cited VII <input checked="" type="checkbox"/> Certain defects in the international application VIII <input type="checkbox"/> Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 19 January 2001 (19.01.01)	Date of completion of this report 26 October 2001 (26.10.2001)
Name and mailing address of the IPEA/EP  Facsimile No.	Authorized officer  Telephone No.

**I. Basis of the report****1. With regard to the elements of the international application:\***

- ☐ the international application as originally filed
- ☒ the description:  
pages \_\_\_\_\_ 6 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_ 1-5 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 01 June 2001 (01.06.2001)
- ☒ the claims:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, as amended (together with any statement under Article 19  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_ 1-7 \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_ 25 July 2001 (25.07.2001)
- ☒ the drawings:  
pages \_\_\_\_\_ 1/1 \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_
- ☐ the sequence listing part of the description:  
pages \_\_\_\_\_, as originally filed  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_

**2. With regard to the language, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.**

These elements were available or furnished to this Authority in the following language \_\_\_\_\_ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

**3. With regard to any nucleotide and/or amino acid sequence disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:**

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

**4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:**

- ☐ the description, pages \_\_\_\_\_
- ☐ the claims, Nos. \_\_\_\_\_
- ☐ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

**5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).\*\***

\* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

\*\* Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE00/02076

## IV. Lack of unity of invention

1. In response to the invitation to restrict or pay additional fees the applicant has:

- ☒ restricted the claims.
- ☐ paid additional fees.
- ☐ paid additional fees under protest.
- ☐ neither restricted nor paid additional fees.

2. ☐ This Authority found that the requirement of unity of invention is not complied with and chose, according to Rule 68.1, not to invite the applicant to restrict or pay additional fees.

3. This Authority considers that the requirement of unity of invention in accordance with Rules 13.1, 13.2 and 13.3 is

- ☒ complied with.
- ☐ not complied with for the following reasons:

4. Consequently, the following parts of the international application were the subject of international preliminary examination in establishing this report:

- ☒ all parts.
- ☐ the parts relating to claims Nos. \_\_\_\_\_



# INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/DE 00/02076

## V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement

### 1. Statement

Novelty (N)	Claims	2 - 7	YES
	Claims	1	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1 - 7	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1 - 7	YES
	Claims		NO

### 2. Citations and explanations

See Supplemental Box V.2

**Supplemental Box**

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: V. 2

1. Reference is made to the following documents (same numbering as in the search report):

D1: US-A-5 805 442 (GOLDMAN CRAIG E ET AL) 8 September 1998 (1998-09-08)

D2: DE 197 25 916 A (DAIMLER BENZ AG) 28 January 1999 (1999-01-28)

D3: DE 196 15 190 A (FRITZ ELECTRONIC GMBH) 23 October 1997 (1997-10-23)

D8: DE 296 00 609 U (SIEMENS AG) 13 February 1997 (1997-02-13)

D9: EP-A-0 825 506 (FOXBORO CORP) 25 February 1998 (1998-02-25)

2. The present application does not satisfy the requirements according to PCT Article 33(2) since the subject matter of Claim 1 is not novel.

D8 discloses a method for the installation of a mobile program code for open- or closed-loop control of an industrial system, the mobile program code being transferred from an evaluation center or development center (7) to the industrial system, and automatically installed and put into operation in the industrial system (6) (see in particular page 1, lines 12-19, page 3, lines 12-28, page 5, lines 10-13 and Claim 8).

The claimed method is also known from D3 (see in particular column 3, lines 29-31) and D9 (see in particular the abstract, column 4, line 55 - column 5,

**Supplemental Box**

(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: V. 2

line 6 and column 11, lines 30-34).

3. The dependent Claims 2-7 do not show any features which, in combination with the features of a claim to which they refer, satisfy the PCT requirements as regards novelty and inventive step, since they appear to include only features which are known from the documents D1-D3, D8 and D9.

4. PCT Rule 6.3(b) is not satisfied since the independent claims are not drafted in the required two-part form.

PCT Rule 5.1(a)(ii) is not satisfied since the document D8 is not mentioned in the description.

5.1. In the written statement of 29-05-2001, the applicant argues that *the installation of a mobile program code in an industrial plant is not mentioned in any of the citations.*

This is not true.

D8 discloses this feature - see in particular page 3, line 29 to page 5, line 2 and Claims 3, 7 and 10.

D3 also discloses this feature, in particular in column 3, lines 29-31. D9 also discloses this feature - see in particular the abstract, column 4, line 55 - column 5, line 6, column 10, lines 13-20 and column 11 lines 30-34.

5.2 In the written statement dated 23-07-2001, the applicant argues that *the citations D3 and D8 describe*

**Supplemental Box**  
(To be used when the space in any of the preceding boxes is not sufficient)

Continuation of: V. 2

*the transmission of stationary software code.*

This is not true. First of all, the software code is not stationary when transmitted. Secondly, D3 describes the transmission of JAVA code, which is a typical example for a mobile code.

5.3 The applicant further argues in the written statement of 23-07-2001

*D3 and D8 are in no way linked with the*

- 1. transfer of mobile program code*
- 2. migration of the mobile program code or*
- 3. cloning of the mobile program code.*

This argument does not substantiate inventive step for Claim 1.

- a) D3 and D8 actually deal with the transfer of mobile program code - see 5.2 above.
- b) It is irrelevant whether D3 and D8 are linked with migration and cloning of the mobile program code or not. Claim 1 does not mention migration or cloning of the mobile program code and therefore, the subject matter of Claim 1 does not differ from D8 in this respect.

1999 P 03449 W0

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
11. Januar 2001 (11.01.2001)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 01/02891 A2

(51) Internationale Patentklassifikation: G02B 19/042,  
G05B 19/418

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE00/02076

(22) Internationales Anmeldedatum:  
3. Juli 2000 (03.07.2000)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
199 30 660.5 2. Juli 1999 (02.07.1999) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT (DE/DE);  
Wittelsbacherplatz 2, D-80333 München (DE).

(72) Erfinder; und  
(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): HEIMKE, Thomas  
(DE/DE); Taunusstrasse 33, D-91056 Erlangen (DE).  
HÖHNE, Joachim (DE/DE); Hartmannstrasse 79,  
D-91052 Erlangen (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGE-  
SELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, D-80506 München  
(DE).

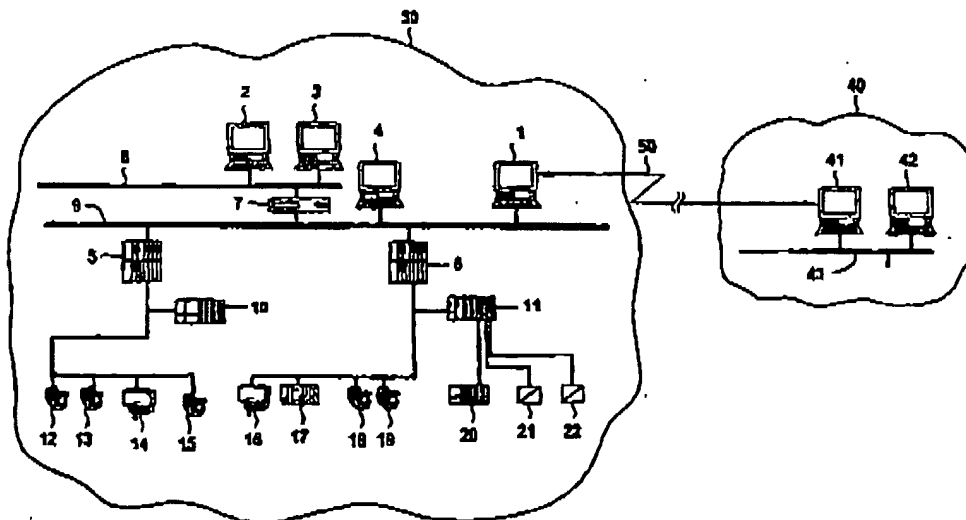
(81) Bestimmungsstaaten (national): CN, JP, KR, US.

(84) Bestimmungsstaaten (regional): europäisches Patent (AT,  
BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC,  
NL, PT, SE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: METHOD FOR MONITORING OR INSTALLING NEW PROGRAM CODES IN AN INDUSTRIAL INSTALLATION

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR ÜBERWACHUNG ODER ZUR INSTALLATION NEUER PROGRAMMCODES IN EINER INDUSTRIELLEN ANLAGE



(57) Abstract: A method for monitoring an industrial installation, especially a basic industrial installation, by means of a mobile program code which automatically monitors said industrial installation, especially said basic industrial installation, for faults or for specific events. In the case of an error or a specific event, the information required for evaluation of the error or specific event is transmitted by means of the mobile program code or another mobile program code to an evaluation center which is physically separate from said industrial installation, especially said basic industrial installation.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 01/02891 A2

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**